

# AVANCE SOBRE LA MEGAFLORA TRIÁSICA, EN FACIES GERMÁNICA, DE ESTELLENCES (SECTOR NOROCCIDENTAL DE LA SIERRA DE TRAMONTANA, MALLORCA)

Concepción ÁLVAREZ RAMIS\*, Teresa FERNÁNDEZ MARRÓN\*  
y Feliú CALAFAT\*\*

\* Departamento y U.E.I. de Paleontología. Facultad de C. Geológicas e Instituto de Geología Económica. Ciudad Universitaria, 28040 Madrid.

\*\* Laboratorio Balear para la Construcción, S.A. Camino de Jesús, 113. Son Anglada, 07011 Mallorca.

Este trabajo tiene su origen en la flora recogida por Calafat (1988) con motivo de su Tesis de Licenciatura, quien a la vista de los abundantes macrorrestos vegetales hallados y de la escasez de plantas fósiles citadas en el Triás de Mallorca, nos involucró en el estudio de esta flora.

El análisis previo de los macrorrestos vegetales y sus características motivó dar a conocer, en la II Conferencia Europea de Paleobotánica (Alvarez Ramis, Solé y Calafat, 1989) la existencia de esta paleoflora que incluía, junto con un resumen de los aspectos geológicos regionales elaborados por F. Calafat y algunos datos palinológicos aportados por la Dra. Solé, una lista de los vegetales que habíamos determinado hasta ese momento. Para los aspectos geológicos y estratigráficos de detalle ver Calafat (1988).

La paleoflora muestra unas indiscutibles semejanzas con la que se ha descrito en el Triásico de los Vosgos, especialmente con la de las areniscas de colores abigarrados con plantas (Grès à *Voltzia*) estudiada entre otros por Brongniart, 1828; Schimper y Mougeot, 1844 y Grauvogel-Stamm, 1978, si bien los restos que más información nos han aportado se citan, aunque sea de forma más o menos esporádica, a lo largo de todo el Triásico e incluso, a veces, en el Pérmico superior o en la base del Jurásico.

## ANTECEDENTES Y CARACTERÍSTICAS DE LA PALEOFLORA

Los restos vegetales que hemos estudiado procedentes de la Unidad de Estellencs (Fig. 1) son abundantes; la mayoría se presentan muy fragmentados y algunos deteriorados, hecho común en las series detríticas. No obstante existen buenos ejemplares que conservan sus componentes orgánicos, incluso en ocasiones puede observarse su anatomía interna, lo que permitió el estudio de varios microconos con polen "in situ" *Willsiostrobus rhomboidalis* (Grauvogel-Stamm) Grauvogel-Stamm y Schaarschmidt y *Willsiostrobus hexasacciphorus* Grauvogel-Stamm y Alvarez Ramis (Grauvogel-Stamm y Alvarez Ramis 1994).

En este trabajo se aborda exclusivamente la megaflora de la Unidad de Estellencs. Posteriormente se estudiará la microflora dispersa en los materiales que contienen los macrorrestos ya que hasta el presente sólo han sido citados, por N. Solé (in Calafat 1988) algunos palinomorfos (*Triadispora* sp. *Illinites kosankei* Klaus, *Angustisulcites* sp, *Voltziaceasporites heteromorpha* Klaus y *Stellapollenites thiergartii* (Madler) Clement-Westerhof), palinoasociación muy pobre si se tiene en cuenta la variedad de macrorrestos hallados.

Ramos y Doubinger en 1989 publicaron un estudio del contenido palinológico de los niveles de arcillas y areniscas de la Unidad de Son Serralta que ocupan posición súpera a la Unidad de Estellencs. Como consecuencia del mismo datan la Unidad de Son Serralta como Anisiense superior. Incluyen

también en su trabajo el estudio palinológico de materiales de la Unidad de Asa, emplazados ochenta metros por debajo de los niveles que encierran la macroflora que damos a conocer datándolos como del Pérmico superior (Thuringiense).

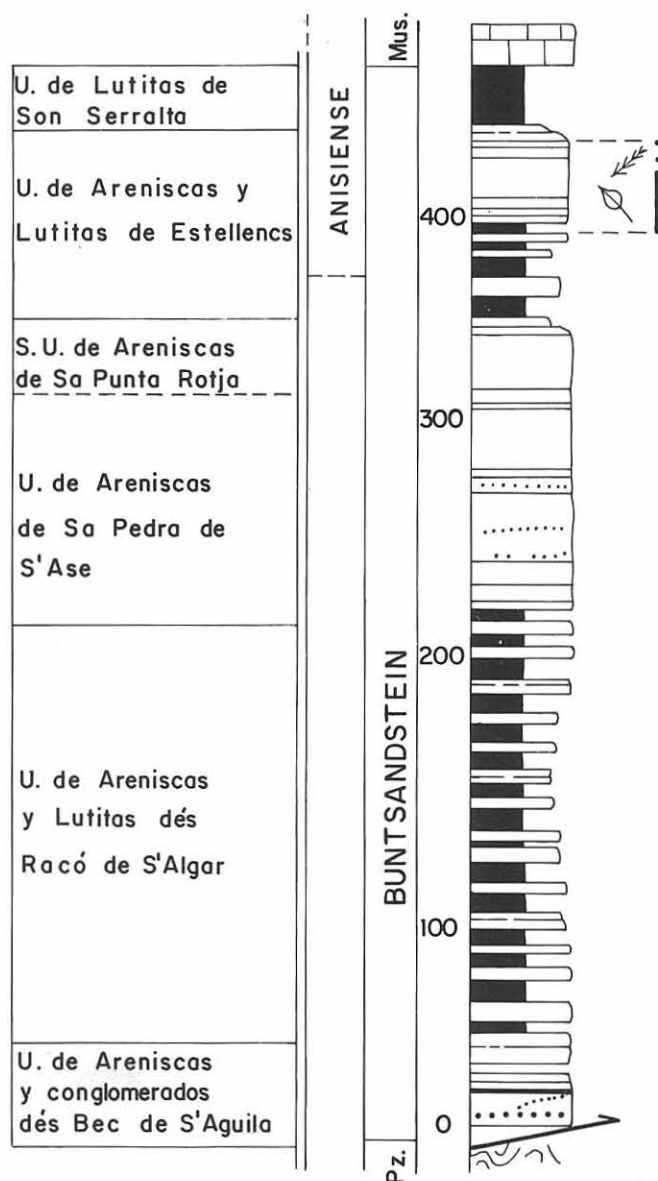
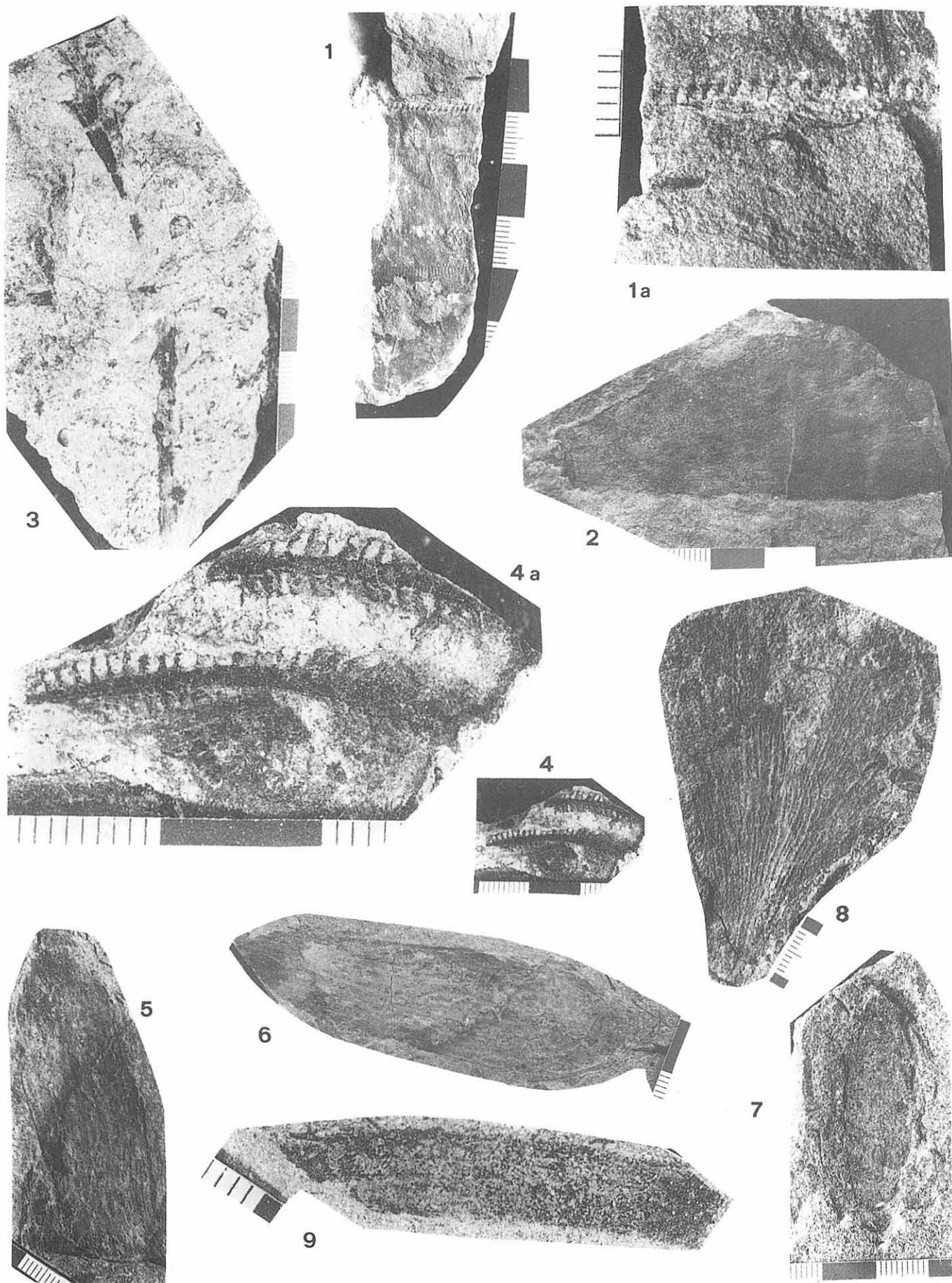
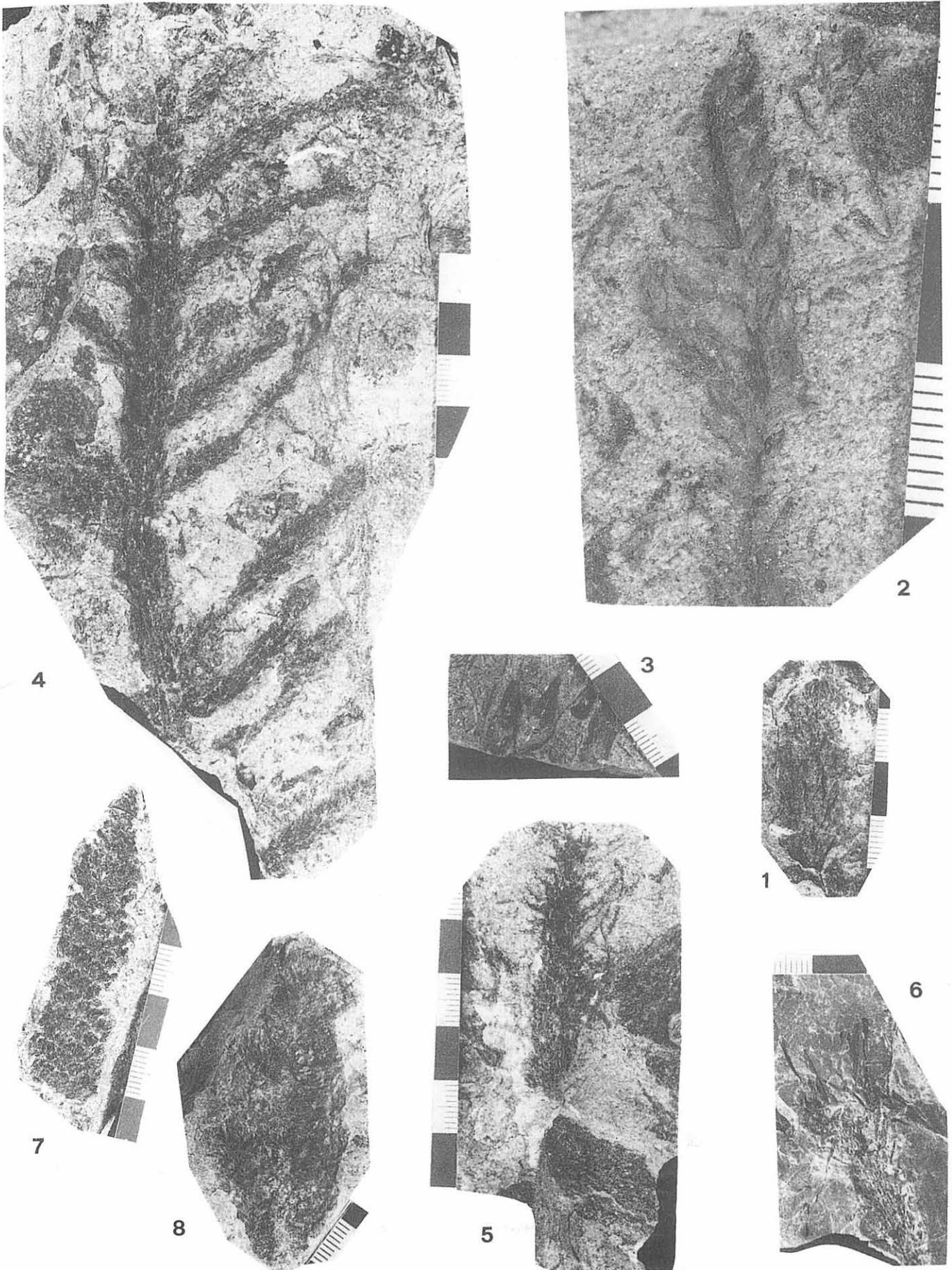


Figura 1. Serie litoestratigráfica sintética del Buntsandstein de la Sierra de Tramontana. A la derecha se indican los niveles de procedencia de los macrorrestos estudiados representados por un resto foliar y una ramita. En la parte izquierda se figuran las cinco unidades litoestratigráficas. Pz. = Paleozoico, Mus. = Muschelkalk.







## MEGAFLORA DETERMINADA EN LA UNIDAD DE ESTELLENC

La paleoflora que damos a conocer ha sido estudiada tomando en consideración criterios morfológicos, excepto en los casos en que conservan aún materia orgánica.

La determinación de los diferentes grupos se realizó teniendo en cuenta básicamente los trabajos de Schimper y Mougeot (1844), Depape y Doubinger (1963) y Grauvogel Stamm (1978).

Como consecuencia del estudio de los macrorrestos vegetales se obtuvieron una serie de determinaciones, la mayoría de ellas exclusivamente con valor parataxonómico, si bien nos permitieron su inclusión en "taxa" de rango superior.

La bondad de estas clasificaciones se estima muy satisfactoria en aquellos ejemplares que conservaban algunas características esenciales de su anatomía interna así como aceptable en aquellos otros que mostraban exclusivamente algunos rasgos morfológicos de interés.

### CRIPTÓGAMAS VASCULARES

#### Articulata

- Equisetites mougeotii* (Brongniart) Wills
- Equisetites* spp.
- Schizoneura-Echinostachys paradoxa* (Schimper y Mougeot) Grauvogel-Stamm

#### Pteridophylla

- Anomopteris mougeotii* Brongniart
- Neuropteridium* aff. *intermedium* Schimper y Mougeot
- Neuropteridium* sp.
- aff. *Pecopteris* sp.

### GYMNOSPERMAS

#### Cycadophyta

Restos indeterminados.

#### Ginkgophyta

- Ginkgophyllum* sp.?

#### Coniferophyta

- Aethophyllum stipulare* (Brongniart) Grauvogel-Stamm
- Albertia* sp.
- Voltzia heterophylla* Brongniart.
- Voltzia waltchiaeformis* Fliche
- Yuccites* cf. *vogesiacus* Schimper y Mougeot
- Willisstrobus rhomboidalis* (Grauvogel-Stamm) Grauvogel-Stamm y Schaarschmidt
- Willisstrobus hexasacciphorus* Grauvogel-Stamm y Alvarez Ramis
- Willisstrobus* spp.
- Endolepis* sp.

## CONSIDERACIONES SOBRE LA MACROFLORA DE LA UNIDAD DE ESTELLENC

El descubrimiento de los numerosos restos vegetales hallados en la Unidad de Estellencs, aunque de determinación difícil y en algunos casos incierta, es de gran importancia por

el hecho de haber sido hasta entonces tan escasos los macrofósiles vegetales hallados en el Triásico balear.

La escasez y uniformidad de la macroflora hallada a lo largo del Triásico, consecuencia de la naturaleza detrítica de los materiales que la engloban, no nos ha permitido reconocer en el Triás de la Unidad de Estellencs, ni en otros yacimientos españoles triásicos (Alvarez Ramis 1982, Pérez López y Alvarez Ramis 1989 y 1991 y Alvarez Ramis y Pérez López 1994) grandes diferencias entre las fitoasociaciones de los distintos niveles del Mesozoico inferior.

Los macrorrestos vegetales estudiados, si bien en sí mismos no permiten datar con precisión los materiales que los encierran, parecen situarse en la parte inferior del Anisiense medio por su posición ínfima respecto a la Unidad de Son Serralta datada como Anisiense por Ramos y Doubinger (1989) en base a una paleoasociación muy similar.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez Ramis, C. 1982. Presencia de *Equisetites* en el Buntsandstein de la Cordillera Ibérica. *Col-Pa* 37, 33-36.
- Alvarez Ramis, C. y Pérez López, A. 1994. Megaflora hallada en el Triás de facies germánica del Sector Central de la Cordillera Bética. *Resúmenes II Coloquio de Estratigrafía y Paleogeografía del Pérmico y Triásico de España*. Cuenca, 5-6.
- Alvarez Ramis, C. Solé, N. y Calafat, F. 1989. Paleoflora del Triásico inferior de Mallorca. *Abstracts of the II European Paleobotanical Conference*. Madrid, p. 12.
- Brongniart, A. 1828. Essai d'une flore des Grès bigarrés. *Annales Sciences naturelles*, 15, 435-460.
- Calafat, F. 1988. *Estratigrafía y Sedimentología de la litofacies Buntsandstein de Mallorca*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Barcelona, 126 pp.
- Depape, G. et Doubinger, J. 1963. Flores triásicas de France. Le Trias de la France et des régions limitrophes. *Memoires du Bureau de Recherches Géologiques et Minières*, 15, 507-523.
- Grauvogel-Stamm, L. 1978. La flore du grès a Voltzia (Buntsandstein supérieur) des Vosges du Nord (France). Morfologie, Anatomie, Interprétations phylogénique et paléogéographique. *Sciences géologiques mem.* n.º 50. Univ. Louis Pasteur. Strasbourg, 224 pp.
- Grauvogel Stamm, L. et Alvarez Ramis, C. 1994. Macroflora et microflore in situ del Buntsandstein de l'île de Majorque (Balears, Espagne). *Resúmenes II Coloquio de Estratigrafía y Paleogeografía del Pérmico y Triásico de España*. Cuenca, 51-53.
- Pérez López, A. y Alvarez Ramis, C. 1989. Avance al estudio macropaleobotánico de dos afloramientos triásicos de la cordillera Bética. *Abstracts II European paleobotanical Conference*. Madrid, 11.
- Pérez López, A. y Alvarez Ramis, C. 1991. La macroflora del Keuper en la zona Subbética y su relación con las facies sedimentológicas para una interpretación paleoambiental. *Geogaceta*, 9, 96-98.
- Ramos, A. et Doubinger, J. 1989. Premières datations palynologiques dans le faciès Buntsandstein de l'île de Majorque (Balears, Espagne). *Comptes Rendus des séances de l'Académie de Sciences*. Paris, 309, 1089-1094.
- Schimper, W.P. et Mougeot, A. 1844. *Monographie des plantes fossiles du grès bigarre de la chaîne des Vosges*. Engelmann. Leipzig, 83 pp.

Manuscrito recibido: 15 de abril, 1994  
Manuscrito aceptado: 16 de enero, 1995

### Lámina I

- 1 *Equisetites mougeotii* (Brongniart) Wills. Porción de tallo mostrando varios verticilos foliares. X 1. la Detalle de un verticilo foliar del ejemplar anterior mostrando la disposición y ápice apuntado de sus hojas.
- 2 *Equisetites mougeotii* (Brongniart) Wills. Rizoma. X 1.
- 3 *Schizoneura-Echinostachys paradoxa* (Schimper y Mougeot). Grauvogel-Stamm. Porción de tallo en el que pueden apreciarse las dilataciones nodales. X 1.
- 4 *Anomopteris mougeotii* Brongniart. Dos pennas fragmentadas. X 1. 4a Aumento del ejemplar anterior.
- 5 *Yuccites* cf. *vogesiacus* Schimper y Mougeot. Hoja. X 1.
- 6 Hoja lanceolada indeterminada. X 1.
- 7 Conjunto de brácteas o de hojas de morfología similar a la de la figura anterior. X 1.
- 8 *Ginkgophyta*? X 1.
- 9 *Aethophyllum stipulare* (Brongniart) Grauvogel-Stamm. Fragmento de hoja paralelinervia.

Escala gráfica centimétrica

### Lámina II

- 1 *Masculostrobis acuminatus* Grauvogel-Stamm y Grauvogel. Cono ♂ aislado mostrando sus complejas escamas bracteales atribuido a *Aethophyllum stipulare* (Brongniart) Grauvogel-Stamm. X 1.
- 2 *Albertia* sp. rama incompleta mostrando su polimorfismo foliar, fragmentos foliares y cono maduro de *Schizoneura-Echinostachys* sp.? X 3.
- 3 *Albertia* sp. Hojas o escamas bracteales. X 1.
- 4 *Voltzia waltchiaeformis* Fliche. Ramas de distinto orden y restos de otras plantas especialmente conos. X 1.
- 5 *Voltzia heterophylla* Brongniart. Fragmento de rama y dos conos indeterminados. X 1.
- 6 Otro fragmento rameal de *Voltzia heterophylla* Brongniart. X 1.
- 7 *Willisstrobus hexasacciphorus* Grauvogel-Stamm y Alvarez Ramis. X 1.
- 8 *Willisstrobus rhomboidalis* (Grauvogel-Stamm) Grauvogel-Stamm y Schaarschmidt. X 1.